

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-10714

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

| (51) IntCl ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------|-------|---------|--------------|--------|
| B 0 8 B 3/12 | | 2119-3B | B 0 8 B 3/12 | Z |
| G 0 3 F 7/40 | 5 2 1 | | G 0 3 F 7/40 | 5 2 1 |

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願平5-66445

(22) 出願日 平成5年(1993)3月25日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(71) 出願人 392003982

ラップマスターエスエフティ株式会社

東京都港区港南3丁目5番16号

(72) 発明者 寺野 喜弘

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(72) 発明者 中山 直美

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

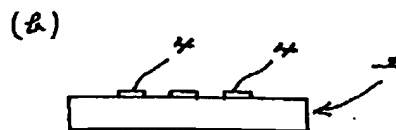
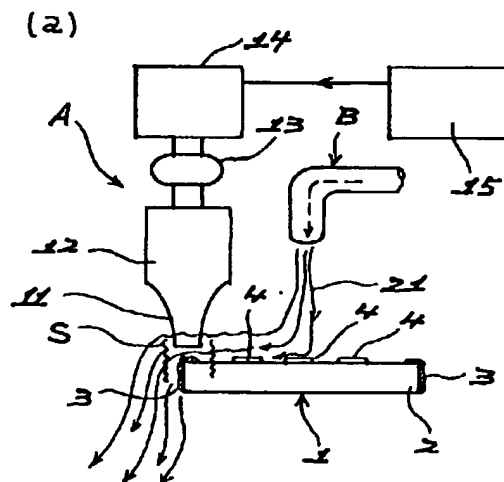
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像残滓の超音波洗浄方法

(57) 【要約】

【目的】 ガラス板や金属板等の基板面に塗布された感光材の現像処理において、処理後に基板面に残留する残滓を残滓残りなく容易に除去することにある。

【構成】 ガラス基板1等の基板面に付着する残滓3個所に水若しくは適宜溶媒を用いた仲介液21を介して超音波発振ホーン先端部11を接近させ、付着する前記残滓3を超音波振動により除去する現像残滓の超音波洗浄方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ガラス基板等の基板に付着する残滓付着個所に、水、若しくは適宜溶媒を用いた仲介液を介して超音波発振ホーン先端部を接近させ、付着する前記残滓を超音波振動により除去することを特徴とする現像残滓の超音波洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フォトエッチング、パターンエッチング等のフォトファブリケーションにおいて、ガラス板、金属板等の基板に塗布された感光膜を露光現像処理する場合に、基板面に現像除去できずに残留する感光膜等の不必要な残滓を超音波により洗浄除去するための現像残滓の超音波洗浄方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばフォトファブリケーションによるカラーフィルターの着色パターンのパターン形成として、ガラス基板上にスピンコーティング法（高速回転スピナーによる回転塗布法）等の回転塗布法、ディッピング塗布法（引上げ塗布法）などにより感光性の着色剤を塗布して乾燥させた後に、該着色剤の乾燥塗布膜に所定のフィルターパターンを露光して現像処理することにより、着色パターンを形成することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記ガラス基板上に回転塗布法やディッピング塗布法によって感光性着色剤を塗布した場合には、そのガラス基板と感光性着色剤（カラーフォトリソ液）の液体表面張力等の関係から特にガラス基板の端縁部における着色剤の膜厚が厚くなる傾向がある。

【0004】これを適宜パターン露光した後に、現像液にて現像処理（水洗処理を含む）すると、図3に示すように、ガラス基板1面には、必要とする画像パターン4の他に、ガラス基板1の周辺端部2に膜厚の厚い着色剤が現像除去しきれずに残滓3として残留する場合がある。

【0005】そのため従来は手作業によって、その残滓を研磨シートあるいは剃刀やカッターナイフで削り取ったり、小型ドリル等の回転研磨用工具を用いて研磨によって除去するのが実情であるが、残滓が完全には除去しきれなかったり、その削り滓が粉体となって飛散したり、基板側に再度付着するなどの不都合があった。

【0006】本発明は、ガラス板や金属板等の基板面に塗布された感光材の現像処理等において、処理後に基板面に残留する残滓を、残滓残りなく容易に除去することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、ガラス基板等*
条件；
発振ブースター出力

*の基板に付着する残滓の付着個所に、水、若しくは適宜溶媒を用いた仲介液を介して超音波発振ホーン先端部を接近させ、付着する前記残滓を超音波振動により除去することを特徴とする現像残滓の超音波洗浄方法である。

【0008】

【実施例】本発明の現像残滓の超音波洗浄方法を、以下に詳細に説明すれば、図1(a)は、本発明方法の一実施例を説明する側面図である。

【0009】適宜現像処理後のガラス基板1の上面には、必要とする所定の画像パターン4が形成されており、その基板1の端部2等には、現像処理によって現像除去しきれなかった残滓3が付着している。

【0010】この残滓3の発生している個所、例えば、図1(a)においてはガラス基板1の端部2、2における残滓3発生個所に、まず、液供給ノズル等の液供給手段Bより、水若しくは適宜無機溶媒、又は、有機溶媒等の仲介液21を供給して、残滓3を仲介液21によって浸漬する。

【0011】続いて、仲介液21の供給されている間に、ガラス基板1の前記端部2の近傍に超音波発振手段Aを用いてその超音波発振ホーン12を接近させ、その先端部にある超音波を発振する超音波発振ホーン先端部11を、前記端部2の残滓3を浸漬している仲介液21内に差し入れて、残滓3の真上相当部に、例えば、0.3mm〜2.0mm程度（あるいは仲介液21の液面より超音波発振ホーン先端部11が離脱しない程度）の間隔（ギャップ）をあけて位置決め設定する。なお超音波発振ホーン先端部11は、なるべく画像パターン4に対して十分距離をおいて位置決め設定する。

【0012】なお、本発明方法に使用する超音波発振手段Aは、図1(a)に示すように、超音波発振ホーン12と、該超音波発振ホーン12の発振出力を増幅調整する発振ブースター13と、発振用の電気信号を音波に変換するコンバータ14と、該コンバータ14に発振用の電気信号を出力する発振回路部15とを備えた公知の発振手段を用いて行なうことができる。

【0013】続いて、差し入れられた上記超音波発振ホーン先端部11より超音波振動sを発振させ、発振する超音波振動sは、該仲介液21を介して端部2の残滓3に伝達され、固形状態の該残滓3を超音波振動させて、その振動sにより残滓3をガラス基板1面より剥離させ、又は、微粒子状態に粉碎して破壊し、ガラス基板1より遊離させて、ガラス基板1を洗浄除去する。なお、発振所要時間は3秒〜10秒程度が適当であるがこれに限定されるものではない。

【0014】下記に、本発明方法の一実施例における超音波振動手段Aの残滓洗浄除去における設定条件を記す。

1:1 又は1:2

超音波発振ホーン出力音波周波数 20kHz, 40kHz
 ギャップ 0.5~1.5mm
 発振所要時間 5秒

【0015】ガラス基板1より遊離した残滓3は、仲介液21中に分散あるいは溶解し、仲介液21とともに洗浄廃液として適宜排出される。

【0016】なお、超音波発振ホーン先端部11は画像パターン4部分より離間する位置に設定してあるため、画像パターン4部分は超音波の振動sの影響を受けず剥離は生じない。図1(b)は、端部2に残留していた残滓3を洗浄除去した後のガラス基板1の側断面である。

【0017】本発明方法においては、必要とする画像パターン4が超音波発振ホーン先端部11の振動sの影響を受けないように、仲介液21の浸漬領域を制御することが必要であるが、その浸漬領域は、できるかぎり画像パターン4に掛からないように設定して供給することが好ましい。

【0018】また、本発明方法に使用する仲介液21は、水溶媒若しくはアルカリ性溶媒、酸性溶媒等の水性無機溶媒、又は水性、油性の有機溶媒等が使用でき、残滓3を溶解可能な溶媒であることが適当である。

【0019】図2(a)は、本発明方法における液供給手段Bによる仲介液21の供給領域設定の一実施例を示すもので、矩形形状のガラス基板1の一辺の端部2に付着する残滓3のみが仲介液21によって浸漬するように、水平面(X-Y面)に対して、矩形形状のガラス基板1の角隅部1aを他の角隅部より低く傾斜(X方向に対する傾斜角度 θ_x 、Y方向に対する θ_y)するように配置し、該ガラス基板1の他の角隅部1bの上側に液供給手段Bを設定し、該角隅部1bから角隅部1aに向かって仲介液21を流下させて、画像パターン4が仲介液21によって浸漬されないようにして液供給領域を設定した場合を示すものである。

【0020】図2(b)は、水平面(X-Y面)に対して、矩形形状のガラス基板1の一辺の端部2に付着する残滓3のみが仲介液21によって浸漬するように、そのガラス基板1の一辺を挟む両角隅部1a、1bを平行に設定し、その他の角隅部より低く傾斜するようにガラス基板1を配置し、両角隅部1a、1bが挟む一辺に仲介液21を流下させるようにしたものである。

【0021】なお本発明方法における仲介液21の供給は、上記のような液供給ノズル等による送流供給方式による供給の他に、洗浄槽方式を採用することは可能であり、槽内に貯溜若しくは循環供給される仲介液21内に、ガラス基板1の端部2に付着する残滓3部分を浸漬した後、超音波発振ホーン先端部11を該仲介液21内に差し入れて洗浄除去するようにしてもよい。

【0022】次に、本発明の他の実施例を説明すれば、図3(a)、超音波発振手段Aの超音波発振ホーン12の振動するホーン先端部11の側面11aに、図3

* (b)、ガラス基板1の端部2の側面部に付着する残滓3を仲介液21を介して当てがい、接触させることによって、ガラス基板1側面部に付着する残滓3を除去するものである。なお、ガラス基板1の端部2側面部に付着する残滓3は、図3(a)に示すように、ホーン先端部11の側面11aの領域11bに接触させる。

10 【0023】

【作用】本発明の現像残滓の超音波洗浄方法は、基板1における残滓3の付着する個所の上に、水若しくは適宜溶媒を用いた仲介液21を介して超音波発振ホーン先端部11を接近させて洗浄除去するようにしたので、現像除去しきれずに付着する固体状の残滓3部分のみが洗浄除去されて、基板1の必要とする画像パターン4は超音波振動によって破損することがなく、洗浄除去残りなく正確に短時間で能率的に洗浄できる。

20 【0024】また、本発明方法における除去された残滓は仲介液中に取り込まれるので、従来のように粉体となって飛散したり、基板側に再度付着することがない。

【0025】

【発明の効果】本発明の現像残滓の超音波洗浄方法は、ガラス、金属、プラスチック等の基板面に塗布された感光材の現像処理後において、基板面に残留する現像残滓を残滓残りなく、短時間で能率的に洗浄除去できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】(a)は、本発明の現像残滓の超音波洗浄方法を説明する概要斜視図であり、(b)は、洗浄後の基板の側面図である。

【図2】(a)は、本発明の現像残滓の超音波洗浄方法の一実施例を説明する概要斜視図であり、(b)は、他の実施例を説明する概要斜視図である。

【図3】(a)は、本発明の現像残滓の超音波洗浄方法のその他の実施例を説明する概要斜視図であり、(b)は、概要側面図である。

【図4】現像処理後において現像残滓の付着する一般的なガラス基板の平面図である。

40 【符合の説明】

A…超音波発振手段 B…仲介液供給手段 s…超音波振動

1…基板 1a, 1b…角隅部 2…端部 3…残滓
 4…画像パターン

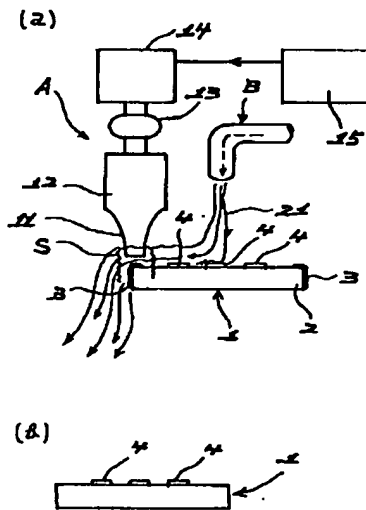
11…超音波発振ホーン先端部 11a…側面 11b…当接領域

12…超音波発振ホーン 13…発振ブースター 14…コンバータ

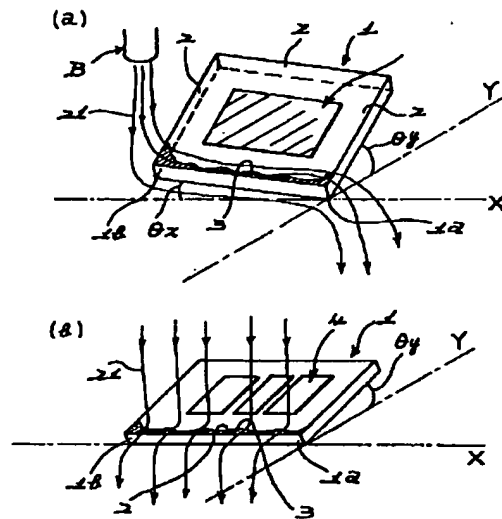
15…発振回路部

* 50 21…仲介液

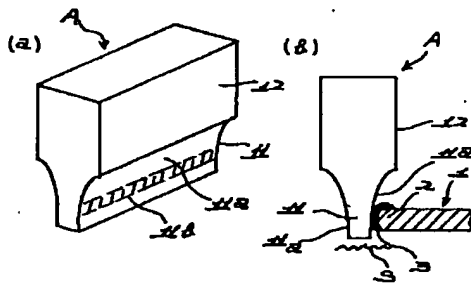
【図1】



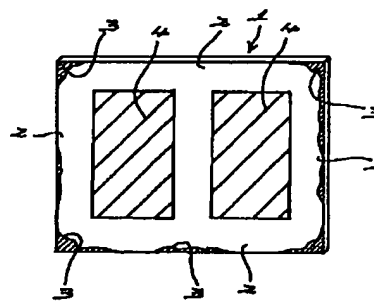
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 須井 淳
東京都港区港南3-5-16 ラップマスタ
ーエスエフティー株式会社内

PAT-NO: JP409010714A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09010714 A
TITLE: ULTRASONIC CLEANING OF DEVELOPMENT RESIDUE

PUBN-DATE: January 14, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------------|---------|
| TERANO, YOSHIHIRO | |
| NAKAYAMA, NAOMI | |
| SUI, ATSUSHI | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|------------------------|---------|
| TOPPAN PRINTING CO LTD | N/A |
| RAP MASTER S F T KK | N/A |

APPL-NO: JP05066445

APPL-DATE: March 25, 1993

INT-CL (IPC): B08B003/12 , G03F007/40

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily remove a development residue remaining on the substrate surface of a sheet glass or a metal plate after the development process without any leftover, in the process to develop a photosensitive material applied to the substrate surface.

CONSTITUTION: A development residue 3 sticking to the substrate surface at three spots of a glass substrate 1 is removed by an ultrasonic oscillation by moving the tip part 11 of an ultrasonic oscillation horn close to the residue through a medium liquid 21 using water or optionally, a solvent.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO